

Japanese Patent Publication No. 53-96395 (Partial Translation)

Application number: Japanese Patent Application No. 52-8778

Filing date: January 31, 1977

Publication date: August 23, 1978

Inventor(s): MASAI, Hiroshi

KAWAMURA, Yoshiya

TSUKAMOTO, Yoshinori

Applicant(s): Nakano Vinegar Co., Ltd.

1. The title of the invention

Method for producing vinegar

2. Claims

A method for producing vinegar with high acidity by static fermentation, which is characterized in that it comprises: introducing into a fermenter a material solution containing spirit used for the growth of acetic acid bacteria; adding acetic acid bacteria thereto, so as to allow the bacteria to grow and to form a membrane of such acetic acid bacteria on the surface of said solution; and adding alcohol or a mash containing alcohol in fractioned amounts to the fermented solution for acetic acid fermentation, while stirring or circulating the fermented solution before and after the addition, so as not to destroy the bacteria membrane, thereby obtaining vinegar with high acidity such as one with acidity of 9.0% or more.

3. Detailed Description of the Invention (Partial)

The present invention relates to a method for producing vinegar, and particularly to a method for producing vinegar with high acidity such as one with acidity of 9.0% or more by static fermentation.

As stated above, according to the present invention, vinegar with acidity of 9.0% or more, which has not been produced by the conventional vinegar production method via static fermentation, can be obtained by static fermentation. Thus, the present invention relates to a method that is useful as a method for producing vinegar by static fermentation.

⑬日本国特許庁

⑭特許出願公開

公開特許公報

昭53-96395

⑮Int. Cl.³ 識別記号
C 12 J 1/04 // 1 0 3
C 12 J 1/10

⑯日本分類 庁内整理番号
36(5) E 3 7435-49
36(5) E 8 7435-49

⑰公開 昭和53年(1978)8月23日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑱食酢の製造法

⑲特 願 昭52-8778
⑳出 願 昭52(1977)1月31日
㉑発 明 者 正井博司
半田市雁宿町2-110-4
同 川村吉也

江南市古知野字古渡9-9
㉒発 明 者 塚本義則
愛知県西春日井郡師勝町大字鹿
田字栄272-1
㉓出 願 人 株式会社中埜酢店
半田市中村町2丁目6番地
㉔代 理 人 弁理士 坂田順一

明 細 書

1. 発明の名称

食酢の製造法

2. 特許請求の範囲

発酵槽に酢酸菌増殖用の酒精含有原料液を入れ、これに酢酸菌を加えて増殖させ、該液の表面に酢酸菌膜を張らせた後、発酵液にアルコールを含有するもろみを、その添加の際に添加の前後にわたって菌膜が破壊しないように発酵液をかくはんもしくは循環しながら分割添加して酢酸発酵を行なわせ、酸度9.0%以上の高酸度の食酢を得ることを特徴とする酢酸発酵による高酸度食酢の製造法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は食酢の製造法、特に酢酸発酵により酸度9.0%以上の高酸度の食酢を製造する方法に関する。

従来、酢酸発酵による食酢の製造は、通常アルコール5~6%程度含有するもろみに酢酸菌を接種同量加えて、アルコール含量2.5~3.0%程度、酢

酸濃度2.5~3.0%程度とし、50~40℃に保温しながら30~60日程度放置して酢酸発酵させるといようにして行なわれている。このようにして酢酸発酵で得られる食酢の酢酸濃度は5%位である。

そこで、食酢の酢酸濃度を上げるために、仕込時のアルコール含有もろみのアルコール濃度を高くすることが考えられるが、このようにアルコール濃度を高くすると酢酸菌の菌膜の形成が悪く、発酵液の温度が低下して酢酸発酵が不良となる。

本発明はこの点を改良し、酢酸発酵により酸度9.0%以上の高酸度の食酢が得られるようにしたものであつて、本発明は発酵槽に酢酸菌増殖用の酒精含有原料液を入れ、これに酢酸菌を加えて増殖させ、該液の表面に酢酸菌膜を張らせた後、発酵液にアルコールもしくはアルコールを含有するもろみを、その添加の際に添加の前後にわたって菌膜が破壊しないように発酵液をかくはんもしくは循環しながら分割添加して酢酸発酵を行なわせ、酸度9.0%以上の高酸度の食酢を得ることを特徴

とする静置発酵による高酸度食酢の製造法である。

以下、本発明について具体的に説明する。

本発明では先ず、発酵槽に酢酸菌増殖用の酒精含有原料液を入れ、これに酢酸菌を加えて増殖させる。酢酸菌増殖用の酒精含有原料液としては酢酸菌が増殖できる栄養源を含む任意の液を用いることができる。

また、酢酸菌としては種酢もしくは酢酸菌培養液を用いることができる。酢酸菌増殖用の酒精含有原料液に酢酸菌を加えた初発の発酵液のアルコール濃度は2.0~4.0%、酸濃度は1.0~4.0%でアルコール濃度と酸濃度の和は最大でも6.0%前後であるのが好適である。

このように酢酸菌増殖用の酒精含有原料液に酢酸菌を加えて30~40℃で20~70時間位増殖させると、発酵液の表面に酢酸菌の菌膜が形成される。

この菌膜形成後、発酵液に^{アルコールもしくは}アルコールを含有するもろみを、その添加の際に添加の前後にわたって菌膜が破壊しないように発酵液をかくはんもし

くは循環しながら分割添加する。^{特開昭53-96395(2)}

この場合に使用するアルコールを含有するもろみとしては、酒精の他に酢酸菌の生育に必要な栄養物(例えば酒粕浸出液、糖類など)を含有するものを用いることができる。

ここで菌膜形成後に、発酵液にアルコールもしくはアルコールを含有するもろみを分割添加する方法の具体例を添付図面(図面は本発明で使用する発酵槽と循環装置の具体例を示し、第1図はその縦断正面図、第2図はその縦断側面図である)に従って説明すると、次の如くである。

図面において1は発酵槽、2は液面(酢酸菌の菌膜)、3は発酵液吸引管、4はその吸引孔、5は発酵液噴出管、6はその噴出孔、7は循環ポンプ、8はバイパス、9は空気抜き用パイプ、10はアルコールもしくはアルコールを含有するもろみの供給管、11はアルコール供給ポンプ、12は循環用パイプ、13~17はバルブで、18および15は循環用パイプに設けたバルブ、14は10の供給管に設けたバルブ、16はバイパス8に設けたバルブ、

17は空気抜き用パイプ9に設けたバルブであり、18は発酵槽1の蓋である。

先ず14と15のバルブを締め、13と17のバルブを開き7の循環ポンプを作動して、発酵槽1から発酵液を発酵液吸引管3を経て循環パイプ12中に導き、空気抜き用パイプ9から少量の発酵液と共に循環経路内の空気を完全に抜いた後、17のバルブを締め、15のバルブを開き、発酵液噴出管5より発酵液を発酵槽1内に噴出させて発酵液を循環させる。ついで14のバルブを開き、11のポンプを作動し、1回目のアルコールもしくはアルコールを含有するもろみを供給する。この際、7の循環ポンプの流量と11のアルコール供給ポンプの流量は適当な比率、例えば100~500:1が望ましい。上記の操作の結果、供給管10から供給されるアルコールもしくはアルコールを含有するもろみは、適当に希釈された状態で発酵槽1内に供給されることになる。

そして、1回目の添加が終つた段階で空気が混入しないように14のバルブを締め、そのまま循環

を続け、ついで循環ポンプ7を停止し、必要に応じて13と15のバルブを締め、静止状態で発酵を続ける。適当な時間の後、バルブ13及び15が締まっている時はバルブ13及び15を開き、7の循環ポンプを作動して、発酵液を循環し、ついでバルブ14を開き、上記したと同様に第2回目のアルコールもしくはアルコールを含有するもろみの添加を実施する。上記の如く、アルコールもしくはアルコールを含有するもろみを分割添加したのちは、目的の酸度になるまで静止状態で酢酸発酵を続ける。

この操作を¹³数回に分けて(例えば、1日1回で数日間に分けて)行ない、アルコールもしくはアルコールを含有するもろみを供給し終える。バイパス8は循環ポンプ7の流量調節に用いられる。

尚、アルコールもしくはアルコールを含有するもろみの分割添加の際に発酵液をかくはんする場合は、発酵槽に適当なかくはん機とアルコールもしくはアルコールを含有するもろみの供給管を設

アルコールもしくはアルコールを含有するもろみ²³、
け、上記した発酵液を循環させながら添加する具
体例における発酵液の循環に代えて、菌膜を破壊し
ない程度のかくはんを行ない、それ以外は同じ要
領で実施すればよい。

つぎにアルコールもしくはアルコールを含有す
るもろみは、^{1回}添加後の発酵液の液中のアルコール³年
濃度が4.0%以上にならないように分割添加すべ
し。

上記のように酢酸発酵を行なつて、目的とする
酸度9.0%以上となつたところで発酵を終了し、
充分熟成させたのち、ろ過、殺菌して製品食酢を
得る。なお発酵期間中、発酵槽内の液温は30
~40℃に保持される。

上記したように本発明によると、従来の静置発
酵による食酢の製造法では得られなかつた9.0%
以上の酸濃度の食酢が静置発酵により得ることが
できるので、本発明は静置発酵による食酢の製造
法として有用な方法である。

次に本発明の実施例を示す。

実施例1

開始後30日間で酸度9.5%の発酵液を得た。
そのときの平均生酸速度は46g/hr/mであつた。
次にこの発酵液は約1ヶ月間熟成した後、ろ過、
殺菌して高酸度の製品食酢を得た。

実施例2

図面に示す装置を用い、その発酵槽として縦
1.2m、横3.6m、深さ0.6m、液容量2.4m³の発酵
槽を使用した。発酵液吸込管及び発酵液噴出管
は内径20mmのものを用い、それぞれ孔は20cm間
隔であけて使用した。また循環ポンプ及びアル
コール供給ポンプはそれぞれ、200g/分及び
1g/分の流量で使用した。

この発酵槽に酢酸菌増殖用の酒精含有原料液、
すなわち酢酸発酵液、酒粕浸出液、糖分、アルコ
ール及び温水を加えて、酸度3.0%、アルコール
3.0%に調整した液2160gを入れ、品温を35
℃にし、活性な酢酸菌の培養液を該液に加えて増
殖させた。2日後に該液の表面に安定な酢酸菌
の菌膜が張つたので、目的とする酸度9.4%の発
酵液が得られるように調整したアルコールを含有

特開昭53-96395 (3)

図面に示す装置を用い、その発酵槽として縦
0.75m、横1.2m、深さ0.60m、液容量0.495m³
の発酵槽を使用した。発酵液吸込管及び発酵液
噴出管は内径20mmのものを用い、それぞれ孔は
20cm間隔であけて使用した。また循環ポンプ
及びアルコール供給ポンプはそれぞれ、40g/分
及び0.2g/分の流量で使用した。

この発酵槽に酢酸菌増殖用の酒精含有原料液、
すなわち酢酸発酵液、酒粕浸出液、糖分、アルコ
ール及び温水を加えて酸度3.0%、アルコール分
3.0%に調整した液445gを入れ、品温を35℃
にし、活性な酢酸菌の培養液を該液に加えて増殖
させた。2日後に該液の表面に安定な酢酸菌の菌
膜が張つたので、目的とする酸度9.5%の発酵液
が得られるように調整したアルコールを含有する
もろみ50gを、5日間に5回に分けて既述した
循環によるアルコールもしくはアルコールを含有
するもろみの分割添加の具体例に記載したと同様
にして分割添加した。そしてさらに23日間、
液温を35~37℃に保持して発酵を行ない、発酵

するもろみ240gを6日間に6回に分けて、実施
例1に記載したと同様にして分割添加した。
そののちさらに液温を35~37℃に保持して発酵
を続け、発酵開始後35日目で酸度9.4%の発酵
液を得た。そしてその時の平均生酸速度は
40g/hr/mであつた。次いで発酵液は約1ヶ月
間熟成した後、ろ過、殺菌して高酸度の製品食酢
を得た。

4. 図面の簡単な説明

図面は本発明で用いる発酵槽と循環装置の具体
例を示し、第1図はその縦断正面図であり、第2
図は^{その}縦断側面図である。

2字加入

1…発酵槽、2…液面（酢酸菌の菌膜）…
3…発酵液吸込管、4…吸込孔、5…発酵液噴出
管、6…噴出孔、7…循環ポンプ、8…バイパス
9…空気抜き用パイプ、10…アルコールもしくは
アルコールを含有するもろみの供給管、11…アル
コール供給ポンプ、12…循環用パイプ、一
13~17…バルブ、18…発酵槽1の蓋

(4)

特附 昭53-96395 (4)

